

PAT-NO: JP401203064A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01203064 A  
TITLE: CONICAL NOZZLE  
PUBN-DATE: August 15, 1989

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
ARAI, KOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
KK ARAI TEKOSHO N/A

APPL-NO: JP63023711  
APPL-DATE: February 5, 1988

INT-CL (IPC): B05B001/06, B01F003/04 , B05B001/14  
US-CL-CURRENT: 239/554, 239/568

ABSTRACT:

PURPOSE: To spray liquid such as water or chemicals from slit-type nozzle holes efficiently by forming slit-type nozzle holes, in a flat state, on a conical frame plate using spiral wire rod.

CONSTITUTION: Wire rod 5 with a specified cross-section is bent spirally and fixed, in an abutting manner, to the internal surface of a conical frame plate 1 with a porous construction. At that time, spiral and slit-type nozzle holes are formed between the peripheral edges of adjacent wire rods 5. High-pressure fluid (e.g. water, chemicals) supplied to the conical nozzle formed as described above is throttled by a V part (Q) between the wire rods 5, and sprayed finely in a spiral form to the outside through the slit-type nozzle holes 9.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-203064

⑤Int.Cl.<sup>1</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成1年(1989)8月15日

B 05 B 1/06  
B 01 F 3/04  
B 05 B 1/14

6804-4F  
A-6639-4G  
Z-6804-4F

審査請求 有 請求項の数 3 (全5頁)

⑭発明の名称 円錐状ノズル

⑯特 願 昭63-23711

⑰出 願 昭63(1988)2月5日

⑱発 明 者 荒 井 孝 一 神奈川県高座郡寒川町倉見1390番地1 株式会社荒井鉄工  
所内

⑲出 願 人 株式会社荒井鉄工所 神奈川県高座郡寒川町倉見1390番地1

⑳代 理 人 弁理士 丹羽 宏之

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

円錐状ノズル

## 2. 特許請求の範囲

(1) 多孔構造を備えた円錐状枠板の内面に、一定の断面形状を備える線材を渦巻状に屈曲させて当接固着し、隣り合う線材の周縁間に渦巻状でスリット状のノズル孔を形成して成ることを特徴とする円錐状ノズル。

(2) 請求項1記載の円錐状枠板の内面に、中心より外周に向う渦巻状で不連続な係止溝を穿ち、この係止溝に一定の断面形状に加工された線材の当接面を係合係止させて隣り合う線材の周縁間に渦巻状でスリット状のノズル孔を形成して成ることを特徴とする円錐状ノズル。

(3) 請求項2記載の円錐状ノズルに多孔構造の他の円錐状枠板を線材表面に被着させて線材を二枚の円錐状枠板で挟持するようにしたことを特徴とする円錐状ノズル。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、水などの液中での気泡発生用として、また散水、薬液散布などの液体散布用として利用できる円錐状ノズルに関する。

(従来の技術)

従来、一般に知られるこの種の円錐状ノズルは、多数のパンチング孔を穿った構造のものや、網状ないし格子状のノズル孔を穿った構造のものがある。

また、最近では、ポーラス状に形成した円錐状ノズルも考えられるようになって来た。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、前者にあっては、点的孔であるため、通過面積が小さく、従って目詰まり現象が大きいという不都合があり、能率的な散布ができないという問題点があった。

また、後者にあっては、均一な散布が期待できるが、ポーラス構造のため立体的な目詰まりを生じ、散布量の低下を避け得ない。したがって、須

常にポーラス構造内の異物を洗浄などによって完全に除去しなければならないという問題点があった。

(課題を解決するための手段)

この発明は、叙上の点に着目して成されたもので、線材を用い、これを渦巻状に円錐状に捲回し、隣り合う線材の周縁間に渦巻状でスリット状のノズル孔を形成して所謂、螺旋的処理孔として散布効果、特に微細な散布を可能とし、しかも処理面積を極力大きくした円錐状ノズルを得ることを目的とする。

また、この発明は前記円錐状枠板の内面に、中心より外周に向う渦巻状で不連続な係止溝を穿ち、この係止溝に一定の断面形状に加工された線材の当接面を係合係止させて隣り合う線材の周縁間に渦巻状でスリット状のノズル孔を形成して成ることを特徴とする円錐状ノズルを得ることであり、さらに前記円錐状枠体に多孔構造の他の円錐状枠板を線材表面に被着させて線材を二枚の円錐状枠板で挟持するようにしたことを特徴とする円

錐状ノズルを得ることを目的とする。

(作用)

形状が円錐状に構成されているので、流れる流体は、流体圧によって絞り込まれ、スリット状のノズル孔を経て螺旋状に散布される。

そして、ノズル孔は、渦巻状のスリット状であるため所謂螺旋的な処理孔を形成し処理流量を増大できる。

また、表面に阻止された流体中の塵埃などの固形物は逆洗または引掻きなど簡単な手段で除去できるので、処理作業を円滑に行うことができる。

さらに、円錐状枠体には係止溝が穿たれて線材の当接面が係合しているため渦巻状でスリット状のノズル孔の形成が確実となり、その上、二枚の円錐状枠板で線材を挟持させているので、強度耐久性を高めて働かせることができる。

(実施例)

以下に、この発明の一実施例を図面と共に説明する。

1は表面が全体として円錐形状を備える多孔構

造の円錐状枠板を示し、円錐体状の中心部材2と、外周に設けられる円形状でテーパ状の環状取付部材3と両部材2、3間と装架した複数の支枠4とより成り、この複数の支枠4間に孔7を形成している。5は前記円錐状枠板1の中心より外周に沿って一定ピッチで精度よく他端に向って配設した渦巻状に捲回される線材を示し、この線材5の両端部を、環状取付部材3と中心部材2とに穿設した凹溝6、6に係合させ、かつ、ビスなどの係止具8を用いて係止固定すると共に、円錐状枠板1との接触個処を接着剤、スポット溶接などにより確固に固着して取付けることができる。なを、係止具8に代えてスポット溶接などで容易に実施できる。

なを、上記線材5は図示では断面二等辺三角形の形状を備え、フラット面Pを円錐状枠板1の支枠4と当接させてV字状の頂部Vを枠板1の内側に臨ませて通過しようとする流体を隣り合う線材5間のV字部Qにより絞り込むことができるように形成でき、そして渦巻状に捲装固定された線材

5の隣り合う周縁間に渦巻状の均等な間隔のスリット状のノズル孔9を形成できる。そして、ノズル孔9の精度は、線材5の加工精度および円錐状枠板1への渦巻状に捲回固着する精度によって決定される。

上述の構成において、線材5を円錐状枠板1の支枠4に固着する際、図示しないが支枠4に予め線材5の当接面Pに係合する係合係止用の係止溝を穿って位置規正を施して置くこともできる。

ところで、図示の実施例に示す断面二等辺三角形の線材5を用いた場合、スリット状のノズル孔9の巾長は、mm単位の大きさは勿論のこと、数ミクロンから数十ミクロン、さらには1ミクロン以下の大きさまでの精度が得られている。

なを、線材5および円錐状枠板1の素材は、金属は勿論のこと他のプラスチック或はセラミックスなど好みの材料でも実施できる。

叙上の構成に基づいて作用を説明する。

第8図(a)、(b)に示すように所望の高圧流体、例えば水のような液体または空気のような

気体を移送するチューブ、またはパイプ10を接続した受体11のフランジ部12に、円錐状枠板1の環状取付部材3を当接させ、該部材3のフランジ部12よりビス14を介して前記フランジ部12と固着し、それによってこの発明に係る円錐状ノズルAを固着する。

したがって、チューブまたはパイプ10内を矢符方向に作用する高压流体、例えば水、空気などは受体11内でノズルAに作用し、線材5で形成されるV字部Qで絞り込まれ、渦巻状でスリット状のノズル孔9内を通り外方へ吐出される。そして、ノズル孔9より吐出された高压流体は渦巻状に分散され外方に散布される。

ノズル孔9は円錐状で、かつ渦巻状に連続して形成されているので、その円錐状の渦巻形状に沿って流体が散布される。そして、線材5は、流体が作用する反対側が円錐状枠板1と直接、または係止溝を介して固着してあるので線材5は枠板1より離脱する虞はない。

また、温水など浴槽内での気泡発生とか、魚な

どの水槽内での酸素供給には、ノズル孔9の巾長を小さくすることによって微細な気泡発生を可能にできるなど流体の種類に関係なく広く利用できる。

さらに異物の目詰まりには簡単な水洗いで浄化できるので作業も容易である。

つぎに第6図および第7図の他の実施例について説明する。

この実施例は、渦巻状の線材5を内外二枚の固定された円錐状枠板1、1aによってサンドイッチ状に挟み込んで形成したもので、特に内側の円錐状枠板1aの外周面に線材5のV字状の頂部Vに係合できる係止溝15を精密な機械切削加工によって刻設したことを特徴とし、これにより線材5の正確な渦巻状配列とスリット状のノズル孔9の巾長の精度を増進できると共に線材5の取付作業を容易にできる。

なを、図において、第一実施例と同一の構成は同一の符号を附してその説明の重複を省く。

この実施例の場合も、第8図(a)、(b)に

示されるように高压流体のチューブまたはパイプ10と接続される受体11に装着して前記実施例と同様に用いられる。

以上、この発明について二実施例を説明したが、上述の円錐状枠板1、1aは、図示しないが支枠4に代えて円錐状に形成した多数の孔を開口した平板とか格子状の網板とかスノコ状板などを用いても良く、さらに、渦巻状に捲装される線材5の断面形状は、丸形、楕円形、梯形など、好みの形状とすることができ、したがって第一実施例の係止溝または第二実施例の円錐状枠板1aの係止溝15は、これらの断面形状に応じた係合可能な形状で形成できることは勿論である。

また、円錐状枠板1、1aと、捲装される線材5との固定固着手段は、前記実施例の係止具8による両端固定に加え、または両端固定に代えて各部でのビス止めとか、スポット溶着とか、接着剤による固着など好みの方法を用いることができる。

(発明の効果)

この発明によれば、渦巻状の線材によって円錐状枠板上にフラットな状態を以ってスリット状のノズル孔を形成できるので、所謂、渦巻状の螺旋的処理孔となって散布作用が効率的に行われ、かつ処理量を著しく大きくできると共に、ノズル孔自体渦巻状に捲回された線材の隣り合う間隙によって渦巻状に形成できるので、この線材を保持する円錐状枠板によってその巾長を精度よく決定して絞り効果の高い高精度の渦巻ノズルを形成できる。

また、渦巻状の線材は、円錐状枠板の外周に沿って係止溝を介して取り付けられるので捲装作業は能率的となり、かつ強度が得られると共に、さらに線材はサンドイッチ構造の枠板で挟持されているのでより強度を高めることができる。

さらにまた、全体がフラットな円錐状であるので、気体は勿論のこと液体など流体の種類に関係なく無理なく利用できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明に係る円錐状ノズルの一実

施例を示す一部正面図、第2図は同上要部の拡大断面図、第3図は同じく線材を取除いた状態の環状取付部材の部分拡大断面図、第4図は第3図のIV-IV線断面図、第5図は中心部材の線材を取除いた部分の断面図、第6図はこの発明の他の実施例を示す一部切欠正面図、第7図は同上の拡大断面図、第8図(a)、(b)は同上円錐状ノズルの使用状態の二例を示す断面図である。

1, 1a ……円錐状枠板

4 ……支柱

5 ……線材

9 ……スリット状のノズル孔

11 ……受体

15 ……係止溝

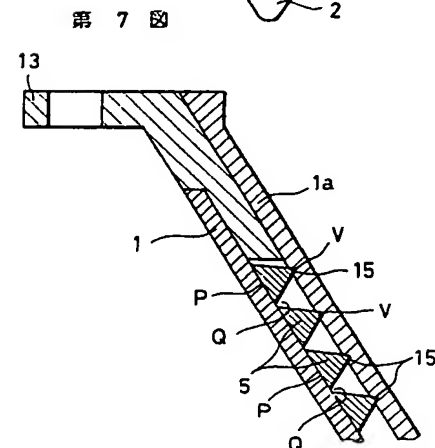
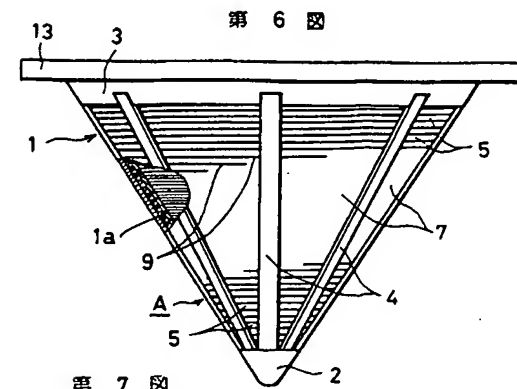
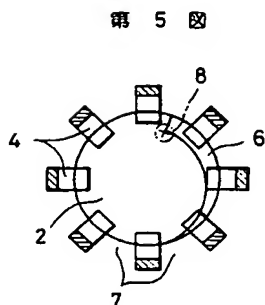
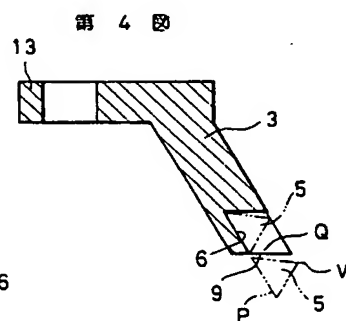
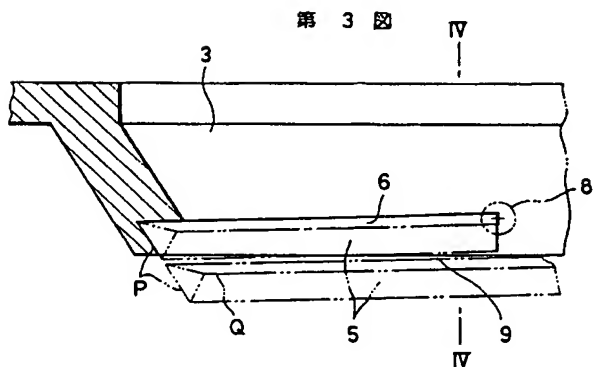
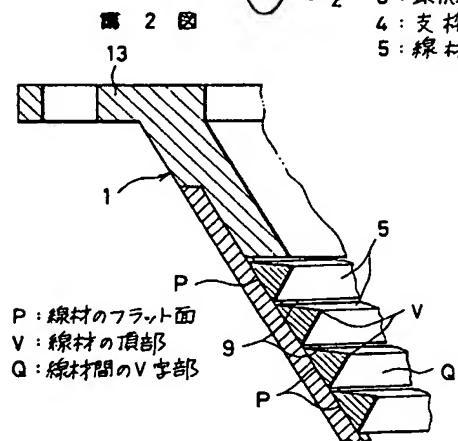
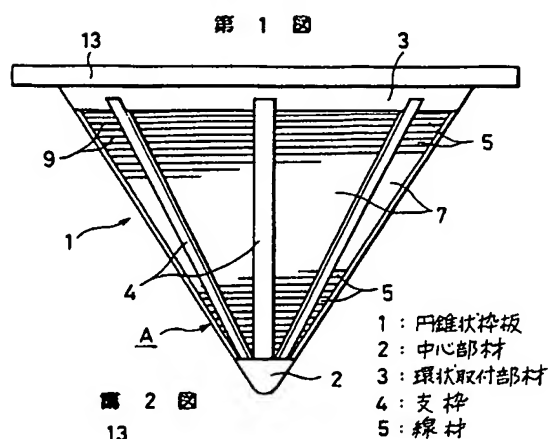
A ……円錐状ノズル

P ……線材のフラット面

V ……線材の頂部

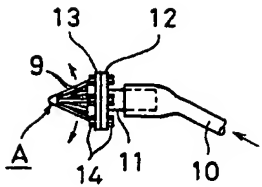
Q ……線材間のV字部

出願人 株式会社荒井鉄工所



第 8 図

(a)



(b)

